Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada
Sciences | Science
Région des Maritimes
Secrétariat canadien de consultation scientifique
Avis scientifique 2012/027

PROJECTIONS DE POPULATION DU FLÉTAN DE L'ATLANTIQUE DU PLATEAU NÉO-ÉCOSSAIS ET DU SUD DES GRANDS BANCS (DIVISIONS 3NOPs4VWX5Zc DE L'OPANO)

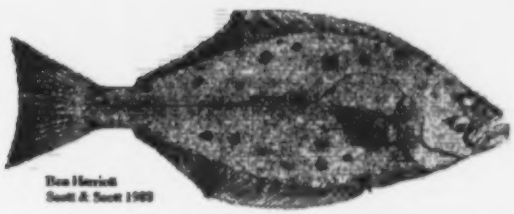

Figure 1. Unité de gestion du flétan de l'Atlantique dans 3NOPs4VWX5Zc.

Contexte

Le flétan de l'Atlantique (Hippoglossus hippoglossus), le plus grand des poissons plats, est présent dans toutes les eaux du large de la côte est du Canada. Son unité de gestion (3NOPs4VWX5Zc) a été définie en grande partie d'après les résultats d'opérations de marquage, qui ont révélé que le flétan effectue de vastes migrations dans tout l'Atlantique Nord canadien. La pêche du flétan de l'Atlantique n'était pas réglementée avant d'être assujettie à un total autorisé de captures en 1998, puis à une taille réglementaire minimale de capture (≥ 81 cm) en 1994. Bien que le relevé par navire scientifique du MPO fournisse des renseignements sur le recrutement prochain, ses estimations de la biomasse exploitable (flétans de ≥ 81 cm) ne sont pas jugées fiables. Depuis 1998, l'industrie et le MPO effectuent ensemble un relevé à la palangre sur le flétan du plateau néo-écossais et du sud des Grands Bancs (3NOPs4VWX5Zc) pour obtenir de meilleures estimations de la biomasse des adultes. Ce relevé comporte aussi une phase d'indice commercial. À eux deux, le relevé sur le flétan et sa phase d'indice commercial donnent des indications au sujet de l'abondance du flétan sur le plateau néo-écossais et dans le sud des Grands Bancs, ainsi que des estimations de la structure de tailles de la population de flétan.

La dernière évaluation du flétan de l'Atlantique a eu lieu en novembre 2010 (MPO 2011). Cette évaluation repose sur un nouveau cadre d'évaluation et produit des estimations de la biomasse du stock de reproducteurs et de la mortalité par pêche. La présente évaluation a été entreprise dans le but d'évaluer les conséquences de divers niveaux de captures et le risque par rapport à la productivité du stock.

Le présent avis scientifique découle de la réunion consultative régionale des Maritimes du 22 novembre 2011 pour examiner l'Évaluation de l'aiglefin de 4X et 5Y Projections de captures de flétan de l'Atlantique dans 3NOPs4VWX+5Zc. D'autres publications découlant de ce processus seront publiées, dès qu'elles deviendront disponibles, dans le calendrier des avis scientifiques du MPO à http://www.dfo-mpo.gc.ca/csassccs/index-fra.htm.

Canada

SOMMAIRE

- Les projections de modèle révèlent que le flétan de l'Atlantique de 3NOPs4VWX5Zc traverse une période productive en raison du fort recrutement. La biomasse du stock de reproducteurs devrait augmenter, et il existe peu de risques de nuire à la productivité du stock à des niveaux de captures inférieurs à 4 000 t.

- La probabilité que le taux d'exploitation de référence cible (Fréf) dépasse 0,2 est faible (< 0,1 %) aux niveaux de captures actuels, et la probabilité diminue à mesure que la population croît. Selon les projections jusqu'en 2014, la probabilité que le point de référence limite (Flim) dépasse 0,36 est également faible (< 1 %) à des captures de 3 400 t par année.

- Des captures de 1 850 t en 2012 (total autorisé des captures en 2012-2013) devraient entraîner une mortalité par pêche de 0,15 et une augmentation de la biomasse de 9,5 % en 2013. Des captures de 2 127,5 t en 2012 (augmentation de 15 % du total autorisé des captures) devraient entraîner une mortalité par pêche de 0,17 et une augmentation de 7 % de la biomasse.

- Dans une comparaison de la biomasse au rendement maximal soutenu (Brms) et de la mortalité par pêche au rendement maximal soutenu (Frms) générée selon un modèle du stock-recrutement de Beverton-Holt et un modèle de Ricker, Brms et Frms révélaient une différence de deux, démontrant la sensibilité de ces points de référence aux hypothèses de modélisation.

- On prévoit que la biomasse du stock de reproducteurs de la population de 2011 sera supérieure à la Brms, quel que soit le modèle de stock-recrutement utilisé.

- Plusieurs sources d'incertitude n'ont pas été intégrées aux projections, par exemple celles concernant la mortalité naturelle, la sélectivité des engins de pêche et les paramètres de stock-recrutement.

INTRODUCTION

La politique de Pêches et Océans Canada sur la gestion des pêches est d'utiliser l'approche de précaution, selon laquelle des points de référence biologiques doivent être utilisés dans le processus décisionnel (MPO 2009). Des points de référence (Brms et Frms) ont été présentés à la dernière évaluation du stock de flétan de l'Atlantique du plateau néo-écossais et du sud des Grands Bancs (divisions 3NOPs4VWX5Zc), (Trzcinski *et al.* 2011), lesquels ont par la suite été adoptés. Ceux-ci ont été produits selon un modèle de stock-recrutement de Ricker. Ces références ont été opposées à un modèle de Beverton-Holt pour examiner la sensibilité des points de référence à la sélection du modèle.

Raison d'être de l'analyse

La Gestion des pêches et de l'aquaculture a sollicité un avis sur l'état du stock de flétan de l'Atlantique de 3NOPs4VWX5Zc et, en particulier, une évaluation des éléments suivants :

- Pour une fourchette de captures totales en 2012-2013 et 2013-2014, estimer le risque que la mortalité par pêche dépasse F = 0,2 et F = 0,36 chaque année. Inclure un tableau

illustrant les captures de 2012-2013 et 2013-2014 correspondant à une probabilité faible (25 %), neutre (50 %) et élevée (75 %) que la mortalité par pêche dépasse F = 0,2 et F = 0,36.

- Pour une fourchette de captures totales en 2012-2013 et 2013-2014, estimer le risque que la biomasse du stock de reproducteurs baisse de 10 %, demeure stable (changement de la biomasse du stock de reproducteurs inférieur à 10 %) ou augmente de 10 % par rapport à l'année précédente.
- Estimer le risque que la mortalité par pêche dépasse F = 0,2 et F = 0,36 en 2012-2013, et le risque que la biomasse baisse de 10 %, demeure stable ou augmente de 10 % avec des captures de 2 127,5 tm ou 1 572,5 tm (total autorisé des captures de 2011-2012 plus ou moins 15 %).

ANALYSE

La figure 2 montre les points de référence Frms et Brms générés à partir de la courbe de Ricker. Aux fins de comparaison, les points de référence Frms et Brms générés selon le modèle de stock-recrutement de Beverton-Holt sont également fournis. Cette comparaison a permis de montrer que Brms et Frms révélaient une différence de deux, démontrant la sensibilité de ces points de référence aux hypothèses de modélisation pour le stock.

On prévoit que la biomasse du stock de reproducteurs de la population de 2011 sera supérieure à la Brms, quel que soit le modèle de stock-recrutement utilisé.

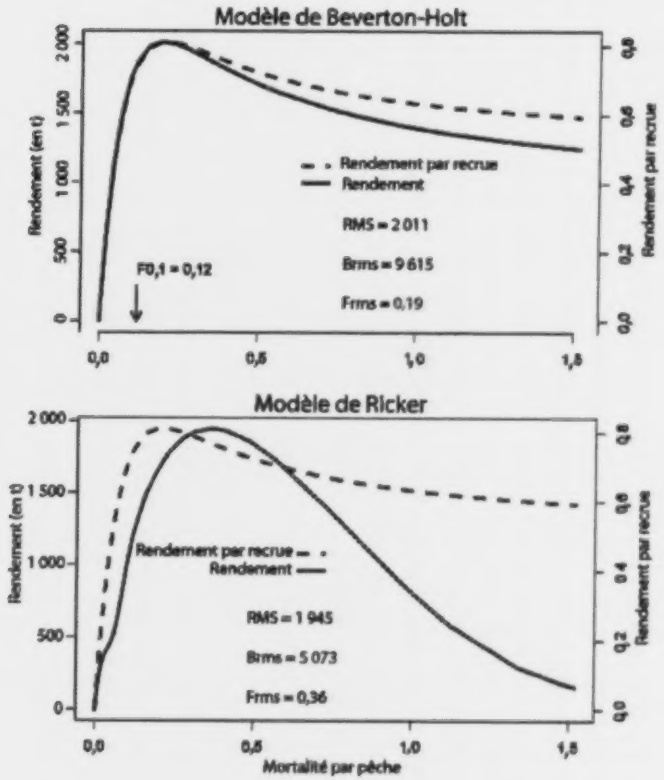

Figure 2. Estimations du rendement du flétan de l'Atlantique des modèles de stock-recrutement de Beverton-Holt (ligne noire) et de Ricker (ligne rouge). Les courbes indiquent que F_{rms} est à 0,19 dans le modèle de Beverton-Holt et à 0,36 dans celui de Ricker. Le rendement par recrue (ligne pointillée) est représenté aux fins de comparaison.

Les projections sont calculées par année civile, mais la pêche est gérée du 1er avril au 31 mars. Pour une fourchette de captures en 2012, 2013 et 2014, le risque que la mortalité par pêche dépasse 0,2 et 0,36 est présenté dans les tableaux 1 et 2.

Les références potentielles, le point de référence limite, le niveau de référence supérieur du stock et la Frms ont été présentés dans Trzcinski *et al.* (2011). La Frms est considérée comme un point de référence limite (Flim) pour le prélèvement. Un taux d'exploitation de référence cible (Fréf) de 0,2 a été choisi d'après l'examen des données de la figure 3 et les discussions entre l'industrie et les gestionnaires.

Tableau 1. Probabilité que $F_{réf}$ dépasse 0,2 pour des captures données (t).

Captures	Année		
	2012	2013	2014
<2200	0	0	0
2300	0.011	0	0
2400	0.160	0.022	0.003
2500	0.702	0.355	0.132
2600	0.970	0.887	0.719
2700	0.999	0.996	0.982
>2800	0.999	0.999	0.999

Tableau 2. Probabilité que F_{lim} dépasse 0,36 pour des captures données (t).

Captures	Année		
	2012	2013	2014
<3300	0	0	0
3400	0	0	0.009
3500	0	0	0.111
3600	0	0.017	0.497
3700	0	0.133	0.877
3800	0.001	0.486	0.988
3900	0.020	0.842	0.998
4000	0.132	0.975	0.999
4100	0.398	0.997	0.999
4200	0.747	0.999	0.999
4300	0.936	0.999	0.999
4400	0.992	0.999	0.999
>4500	0.999	0.999	0.999

La probabilité que Fréf dépasse 0,2 est faible (moins de 0,1 %) aux niveaux de captures actuels, et la probabilité diminue à mesure que la population croît. Selon les projections jusqu'en 2014, la probabilité que Flim dépasse 0,36 est également faible (moins de 1 %) à des captures de 3 400 t par année.

De même, les captures correspondant à une probabilité faible, neutre et élevée que la mortalité par pêche dépasse Fréf et Flim ont été calculées (tableaux 3a et 3b).

Tableau 3a. Prises correspondant à une probabilité faible (25 %), neutre (50 %) et élevée (75 %) que la mortalité par pêche dépasse $F_{réf}$ = 0,2.

Année	Quantile		
	0.25	0.5	0.75
2012	2417	2463	2518
2013	2468	2527	2574
2014	2520	2563	2612

Tableau 3b. Prises correspondant à une probabilité faible (25 %), neutre (50 %) et élevée (75 %) que la mortalité par pêche dépasse $F_{réf}$ = 0,36.

	Quantile		
Année	0.25	0.5	0.75
2012	4044	4129	4202
2013	3733	3804	3874
2014	3536	3601	3667

Des captures de 1 850 t en 2012 (total autorisé des captures en 2012-2013) devraient entraîner une mortalité par pêche de 0,15 et une augmentation de la biomasse de 9,5 % en 2013. Des captures de 2 127,5 en 2012 (augmentation de 15 % du total autorisé des captures) devraient entraîner une mortalité par pêche de 0,17 et une augmentation de 7 % de la biomasse.

L'évolution historique du stock sur le plan de la biomasse du stock de reproducteurs et de la mortalité par pêche est illustrée à la figure 3. Le niveau de référence supérieur du stock (3 920 t) et le point de référence limite (1 960 t) proviennent de Trzcinski *et al.* (2011) et ils se situent près de ceux qui ont été recalculés ici selon le modèle de stock-recrutement de Ricker (4 058 t et 2 029 t respectivement). La figure 3 indique également des projections de $F_{réf}$ = 0,20 et de F_{lim} = 0,36. La population devrait demeurer dans la zone saine au cours des 3 prochaines années, à un niveau de captures inférieur à 4 000 t, peu importe la sensibilité des hypothèses de modélisation aux points de référence.

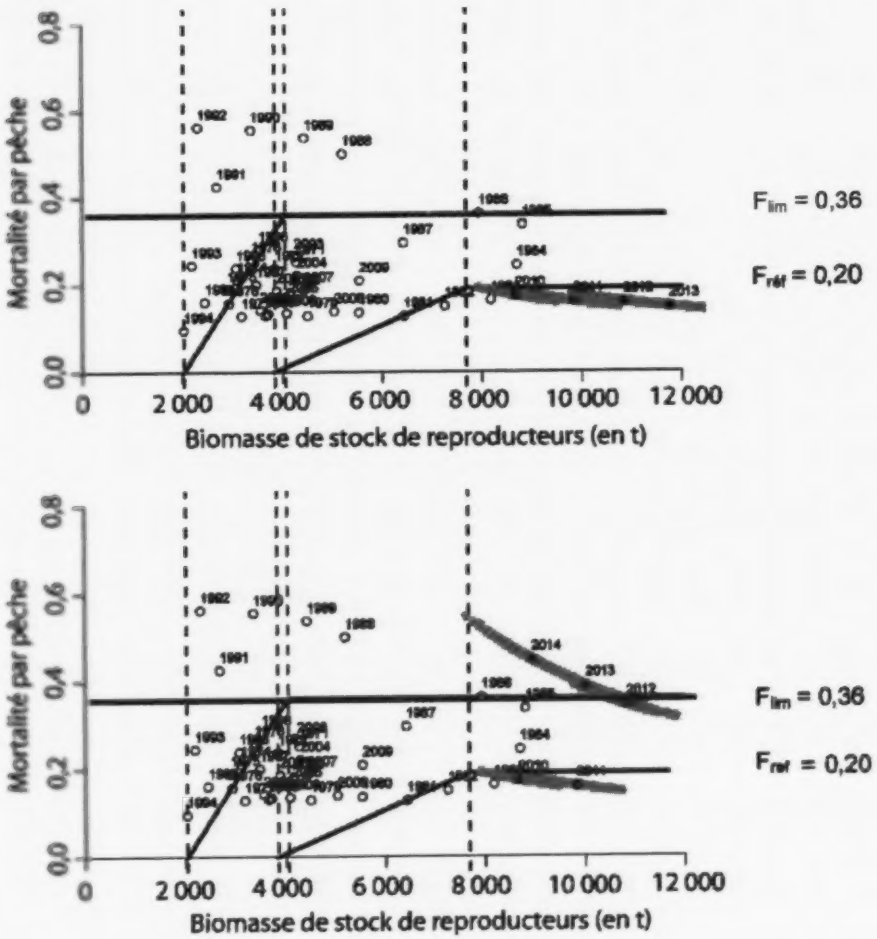

Figure 3. Règle de contrôle des captures de flétan selon les résultats des modèles de Beverton-Holt (ligne noire) et de Ricker (ligne rouge). Les lignes verticales délimitent la zone critique, la zone de prudence et la zone saine. Les points marqués d'une année reflètent l'évolution historique du stock. Des projections du stock ont été établies sur 5 ans en supposant des prélèvements de 1 700 t et de 1 850 t pour 2010 et 2011, de 2 000 t par année pour 2012-2014 (niveau supérieur) et de 4 000 t par année pour 2012-2014 (niveau inférieur). La zone grise représente l'incertitude dans les projections relatives à la mortalité par pêche et à la biomasse du stock de reproducteurs.

Sources d'incertitude

Plusieurs sources d'incertitude n'ont pas été intégrées aux projections, par exemple celles concernant la mortalité naturelle, la sélectivité des engins de pêche et les paramètres de stock-recrutement.

CONCLUSION ET AVIS

Les projections de modélisation du modèle révèlent que le flétan de l'Atlantique de 3NOPs4VWX5Zc traverse une période productive en raison du fort recrutement. La biomasse du stock de reproducteurs devrait augmenter, et il existe peu de risques de nuire à la productivité du stock à des niveaux de captures inférieurs à 4 000 t.

AUTRES CONSIDÉRATIONS

Les renseignements sous-jacents aux projections proviennent de trois sources principales qui sont surveillées annuellement : le relevé par navire scientifique du MPO, le relevé sur le flétan et les renseignements sur les captures.

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Le présent avis scientifique découle de la réunion consultative régionale des Maritimes du 22 novembre 2011 pour examiner l'Évaluation de l'aiglefin de 4X et 5Y Projections de captures de flétan de l'Atlantique dans 3NOPs4VWX+5Zc. D'autres publications découlant de ce processus seront publiées, dès qu'elles deviendront disponibles, dans le calendrier des avis scientifiques du MPO à http://www.dfo-mpo.gc.ca/csassccs/ index-fra.htm.

MPO. 2009. Un cadre décisionnel pour les pêches intégrant l'approche de précaution. http://www.dfo-mpo.gc.ca/fm-gp/peches-fisheries/fish-ren-peche/sff-cpd/precaution-fra.htm (consulté le 1er mai 2012).

MPO. 2011. Évaluation du flétan de l'Atlantique du plateau néo-écossais et du sud des Grands Bancs (divisions 3NOPs4VWX5Zc de l'OPANO). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2011/001.

Trzcinski, M.K., Armsworthy, S.L., Wilson, S., Mohn, R.K., and Campana, S.E. 2011. A Framework for the Assessment of the Scotian Shelf and Southern Grand Banks Atlantic Halibut Stock. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2011/002.

POUR OBTENIR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS

Communiquer avec : Kurtis Trzcinski
Division de l'écologie des populations
Institut océanographique de Bedford
P.O. C.P. 1006
Dartmouth (Nouvelle-Écosse) B2Y 4A2

Tél. : 902-426-9781
Téléc. : 902-426-1506
Courriel : Kurtis.Trzcinski@dfo-mpo.gc.ca

Ce rapport est disponible auprès du :

Centre des avis scientifiques
Région des Maritimes
Pêches et Océans Canada
C.P. 1006, succursale B203
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
Canada B2Y 4A2

Téléphone : 902-426-7070
Télécopieur : 902-426-5435
Courriel : XMARMRAP@mar.dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1919-5109 (imprimé)
ISSN 1919-5117 (en ligne)
© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2012

An English version is available upon request at the above address.

LA PRÉSENTE PUBLICATION DOIT ÊTRE CITÉE COMME SUIT :

MPO. 2012. Projections de population du flétan de l'Atlantique du plateau néo-écossais et du sud des grands bancs (divisions 3NOPs4VWX5Zc de l'OPANO). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2012/027.